

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Хатямов Рушан Фаритович
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Пензе
Дата подписания: 19.08.2024 20:48:13
Уникальный программный ключ:
98fd15750393b14b837b6336369ff46764a01e8ae27bb7c6fb7394f99821e0ad

Приложение
к ППССЗ по специальности
23.02.01 Организация перевозок и управление
на транспорте (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 Электротехника и электроника

для специальности

СПО 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по
видам)

(квалификация техник)

год начала подготовки 2024

2024

| СОДЕРЖАНИЕ | | | | СТР |
|---|--|--|--|------------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | | | | 3 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | | | | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | | | | 22 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | | | | 24 |
| 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ | | | | 28 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника и электроника»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника», является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

- оператор по обработке перевозочных документов;
- оператор поста централизации;
- сигналист;
- составитель поездов;
- приемосдатчик груза и багажа;
- оператор сортировочной горки;
- оператор при дежурном по станции.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

Дисциплина «Электротехника и электроника» входит общепрофессиональный цикл дисциплин профессиональной подготовки.

1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен: **уметь:**

У1 – подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определёнными параметрами и характеристиками;

У2 – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;

У3 – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;

У4 – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

У5 – собирать электрические схемы;

У6 – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

знать:

З1 – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;

32 – методы расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;

33 – основные законы электротехники;

34 – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;

35 – основы теории электрических машин; принцип работы типовых электрических устройств;

36 – основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;

37 – параметры электрических схем и единицы их измерения;

38 – принципы выбора электр. и электронных устройств и приборов;

39 – свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;

310 – способы получения, передачи и использования электрической энергии;

311 – характеристики и параметры магнитных полей.

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

1.3.3 В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий;

ЛР 25 Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций;

ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 96 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 80 |
| в том числе: | |
| <i>лекции</i> | 50 |
| практические занятия | - |
| лабораторные занятия | 30 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 4 |
| в том числе: | |
| работа с текстом | |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (3 семестр)</i> | - |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты |
|--|--|-------------|--|
| Введение | Содержание учебного материала | | |
| | Цели и задачи дисциплины «Электротехника и электроника»; связь с другими дисциплинами. | 2 | 1 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| Раздел 1. Электротехника | | | |
| Тема 1.1. Электрическое поле | Содержание учебного материала | | |
| | Электрическое поле и его основные характеристики. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Организация работы персонала по обеспечению безопасности перевозок на железнодорожном транспорте при работе с электротехническими приборами | 4 | 1 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока | Содержание учебного материала | | |
| | Электрическая цепь. Основные элементы электрической цепи. Физические основы работы источника ЭДС. Электрический ток: направление, сила, плотность. Сопротивление и проводимость проводников. Закон Ома для участка и полной цепи. Свойства цепи при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов. Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрической цепи. Коэффициент полезного действия (КПД). Закон Джоуля-Ленца. Падение напряжения в линиях электропередачи. Расчет простых цепей. Понятие о расчете сложной цепи по уравнениям Кирхгофа. | 4 | 1 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| | Лабораторная работа № 1 Проверка закона Ома для участка цепи. | 2 | 2, 3 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| | Лабораторная работа № 2 Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов. | 2 | 2, 3 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | Лабораторная работа № 3 Изучение способов включения амперметра и вольтметра. | 2 | 2, 3 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| | Лабораторная работа № 4 Расчёт цепи постоянного тока. | 2 | 2, 3 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| Тема 1.3. Электромагнетизм | Содержание учебного материала | | |
| | Свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства материалов. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция. Взаимные преобразования механической и электрической энергии в подвижном составе железнодорожного транспорта. | 4 | 1 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| | Лабораторная работа № 5 Проверка закона электромагнитной индукции Понятие магнитного поля, графическое изображение магнитных полей постоянного магнита, проводника с током. Мнемонические правила: правого винта, правой руки. Магнитные полюса. Действие магнитного поля на проводник с током. Мнемоническое правило левой руки. Ферромагнитные материалы. Гистерезис. Самоиндукция, взаимная индукция. Индуктивность, единицы измерения. | 2 | 2, 3 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока | Содержание учебного материала | | |
| | Основные понятия о переменном токе. Процессы, происходящие в цепях переменного тока: с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Использование закона Ома и правила Кирхгофа для расчета. Условия возникновения и особенности резонанса напряжения и токов. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Неразветвленные и разветвленные цепи переменного тока; векторные диаграммы. | 4 | 1 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| | Лабораторная работа № 6 Расчёт неразветвлённой цепи переменного тока | 2 | 2, 3 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| | Лабораторная работа № 7 Расчёт разветвлённой цепи переменного тока | 2 | 2, 3 |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | Получение переменного однофазного тока, волновая и векторная диаграммы синусоидального тока. Параметры переменного синусоидального тока: мгновенное, амплитудное, действующее, среднее значения; частота, угловая частота, период, начальная фаза, сдвиг фаз. Решение задач по теме | | ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| Тема 1.5. Трехфазные цепи | Содержание учебного материала | | |
| | Область применения трехфазной системы. Получение ЭДС в трехфазной системе. Соединение обмоток трехфазного генератора и приемников энергии «звездой» и «треугольником». Роль нейтрального провода при соединении нагрузки «звездой». Мощность трехфазной цепи. Основы расчета трехфазной цепи. Векторные диаграммы. Трехфазные цепи в аппаратах и приборах оборудования железнодорожного транспорта. | 4 | 1 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| | Лабораторная работа № 8 Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии «звездой». | 2 | 2, 3 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| | Лабораторная работа № 9 Расчёт трехфазной цепи . Получение трехфазного тока, принцип действия простейшего трехфазного генератора. Решение задач по теме. | 2 | 2, 3 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| Тема 1.6. Трансформаторы | Содержание учебного материала | | |
| | Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы. Типы трансформаторов | 2 | 1 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| | Лабораторная работа № 1 Изучение устройства и режимов работы однофазного трансформатора. Виды трансформаторов. Устройство однофазного трансформатора. Принцип действия однофазного трансформатора. Режимы холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора. КПД трансформаторов. | 2 | 2, 3 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| Тема 1.7. Электрические измерения | Содержание учебного материала | | |
| | Общие сведения об электроизмерительных приборах. Классификация. Измерения тока, напряжения, мощности в цепях постоянного и переменного тока низкой частоты. Понятие об измерении энергии в цепях переменного | 2 | 1 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | тока. | | |
| | Лабораторная работа № 11 Изучение конструкции электроизмерительных приборов. | 2 | 2, 3 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| | Лабораторная работа № 12. Измерение тока и напряжения. | 2 | 2, 3 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| | Лабораторная работа № 13. Измерение мощности в цепи постоянного тока. Устройство, принцип действия приборов магнитоэлектрической системы, применение. Устройство, принцип действия приборов электромагнитной системы, применение. Погрешность измерительных приборов. Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов | 2 | 2, 3 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| Тема 1.8. Электрические машины переменного тока | Содержание учебного материала | | |
| | Устройство, принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Основные параметры и характеристики. Методы регулирования частоты вращения двигателя. Синхронный генератор. Устройство и основные элементы конструкции трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором. Охрана труда при эксплуатации электродвигателей | 2 | 1 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока | Содержание учебного материала | | |
| | Устройство и принцип действия машин постоянного тока, генераторов, двигателей. Основные понятия и характеристики машин постоянного тока Принцип действия машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока, независимое, последовательное, параллельное и смешанное возбуждение. Устройство машин постоянного тока. | 2 | 1 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| Тема 1.10. Основы электропривода | Содержание учебного материала | | |
| | Понятие об электроприводе. Нагревание и охлаждение электродвигателей, их режим работы. Выбор мощности. Релейно-контактное управление электродвигателем | 4 | 1 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |

| | | | |
|--|--|----------|--|
| Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Назначение, классификация и устройство электрических сетей, проводов по допустимой потере напряжения, и по допустимому нагреву. Способы учета и экономии электроэнергии. Защитное заземление. | 2 | 1 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| Раздел 2. Электроника | | | |
| Тема 2.1. Полупроводнико- вые приборы | Содержание учебного материала | | |
| | Физические основы работы полупроводниковых приборов. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Принцип действия $p-n$ -перехода. Виды приборов и их характеристики, и маркировка. Полупроводниковые приборы с внутренним фотоэффектом (фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы, фототиристоры), светодиоды, обозначения, область применения. Полупроводниковые приборы, применяемые на железнодорожном транспорте. | 4 | 1 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| | Лабораторная работа № 14. Исследование полупроводникового диода. | 2 | 2, 3 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| | Лабораторная работа № 15. Исследование фоторезистора. | 2 | 2, 3 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| Тема 2.2. Интегральные схе- мы микроэлектро- ники | Содержание учебного материала | | |
| | Назначение, конструкция, применение и обозначение интегральных микросхем. | 2 | 2, 3 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| Тема 2.3. Приборы и устройства индика- ции | Содержание учебного материала | | |
| | Общая характеристика и классификация индикаторных приборов. Осциллографы. | 2 | 1 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| Тема 2.4. | Содержание учебного материала | | |

| | | | |
|--|---|-----------|--|
| Выпрямители и стабилизаторы | Принципы построения выпрямителей, Схемы и работа выпрямителей. Принципы стабилизации. Устройство и работа стабилизаторов тока и напряжения. | 2 | 1 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| Тема 2.5. Электронные усилители | Содержание учебного материала Основные понятия и характеристики усилительного каскада. Обратные связи. Усилители низкой частоты, постоянного тока. Импульсные и избирательные усилители | 2 | 1 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| Тема 2.6. Электронные генераторы | Содержание учебного материала Автогенераторы, разновидность. Условия самовозбуждения генераторов. | 2 | 1 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №18 Классификация генераторов. Классификация усилителей. Назначение осциллографов. Конструкция осциллографа. Классификация и назначение полупроводниковых диодов, условные обозначения. Классификация транзисторов, условные обозначения. Понятие о тиристорах, условные обозначения. | 4 | 2, 3 ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 |
| Промежуточная аттестация на базе 9 классов (в форме дифференцированного зачета) – 3 семестр | | 12 | |
| Всего: | | 96 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 — ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в:

а) учебном кабинете «Электротехники и электроники» (№2309)

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине.

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также читальный зал, помещение для самостоятельной работы, с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Оснащенность: комплект учебной мебели (столы ученические чертежные, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя)

трехфазный силовой щит – 1 шт.

Учебно-наглядные пособия - комплект планшетов настенных

Технические средства обучения: экран, проектор (переносные)

б) Лаборатория «Электротехники» (№2314)

Оснащенность: комплект учебной мебели (столы ученические чертежные, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя), доска ученическая, встроенный шкаф – 2 шт.

Лабораторное оборудование: Универсальный лабораторный стенд «Уралочка» - 6шт., трехфазный силовой щит – 1 шт.,

Учебно-наглядные пособия - комплект планшетов настенных.

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

При изучении дисциплины в формате электронного обучения используется ЭИОС Moodle.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы используются электронные образовательные и информационные ресурсы.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет – ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

3.2.1 Основные источники:

| | | | | |
|----|------------------|--|---|----------------------|
| 1. | Мартынова И.О. | Электротехника: учебник | Москва: КноРус, 2022. — 304 с.- режим доступа: https://book.ru/books/944612 | [Электронный ресурс] |
| 2. | Мартынова И.О. | Электротехника. Лабораторно-практические работы: учебное пособие | Москва: КноРус, 2022. — 136 с. - режим доступа: https://book.ru/books/944127 | Электронный ресурс] |
| 3. | Аполлонский С.М. | Электротехника: учебник | Москва: КноРус, 2022. — 292 с. — Режим доступа: https://book.ru/books/943253 | [Электронный ресурс] |
| 4. | Аполлонский С.М. | Электротехника: практикум | Москва: КноРус, 2022. — 318 с.— Режим доступа: https://book.ru/books/943944 | [Электронный ресурс] |
| 5. | Мартынова И. О. | Электротехника: учебник | Москва: КноРус, 2024. - 304 с. — режим доступа: https://book.ru/book/954021 . | [Электронный ресурс] |

3.2.2 Дополнительные источники:

| | | | | |
|----|---------------|---|---|----------------------|
| 1. | Кацман М.М. | Электрические машины. Справочник: учебное пособие | Москва: КноРус, 2022. — 479 с. — Режим доступа: https://book.ru/books/942686 | [Электронный ресурс] |
| 2. | Потапов Л. А. | Теоретические основы электротехники. Сборник задач: учебное пособие для среднего профессионального образования — 2-е изд., испр. и доп. | Москва:Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — Режимдоступа: https://urait.ru/bcode/517333 | [Электронный ресурс] |

3.2.3. Периодические издания: журнал «Электротехника» - библиотека филиала

3.2.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: не предусмотрены

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и лабораторных занятий, выполнения, обучающимся индивидуальных заданий (подготовки сообщений и презентаций).

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

| Результаты обучения (У,З, ОК/ПК, ЛР) | Показатели оценки результатов | Форма и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|---|
| Уметь: | | |
| У1 – подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определёнными параметрами и характеристиками; ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 | - подбирает устройства электронной техники (различные виды диодов, транзисторов, тиристоров, фотоприборов) электрические приборы (вольтметры, амперметры, омметры, ваттметры, электроизмерительные клещи, авометры) и оборудование с определёнными параметрами и характеристиками; | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена. |
| У2 – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 | - правильно применяет и эксплуатирует электрооборудование в соответствии с видом электрической цепи (постоянного или переменного тока) и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме. |
| У3 – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27 | - студент уверенно рассчитывает параметры электрических цепей (сопротивление, силу тока, напряжение, мощность, коэффициент мощности), магнитных цепей (магнитное сопротивление, магнитный поток); | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена. |

| | | |
|--|--|--|
| <p>У4 – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27</p> | <p>- уверенно применяет электроизмерительные приборы (вольтметры, амперметры, омметры, ваттметры, электроизмерительные клещи, авометры), снимает показания этих приборов.</p> | <p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена.</p> |
| <p>У5 – собирать электрические схемы; ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27</p> | <p>- правильно подбирает оборудование (электроизмерительные приборы) и собирает электрические схемы постоянного и переменного тока;</p> | <p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена.</p> |
| <p>У6 – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы. ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27</p> | <p>- читает принципиальные (с указанием номиналов элементов), электрические и монтажные схемы;</p> | <p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена.</p> |
| <p>Знать:</p> | | |
| <p>З1 – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27</p> | <p>- перечисляет классификацию электронных приборов (диоды, транзисторы, тиристоры, фотоприборы) по назначению, их устройство (для выпрямления переменного тока, усиления сигнала, для переключений в схеме, преобразования электрической энергии с световую, световой в электрическую) и область применения электрооборудования и методы измерения электрических величин;</p> | <p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена.</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>32 – методы расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27</p> | <p>- перечисляет методы расчета простых и сложных электрических цепей постоянного тока, однофазных и трёхфазных цепей переменного тока и методы измерения основных параметров (сопротивление, силу тока, напряжение, мощность, коэффициент мощности) электрических цепей, (магнитное сопротивление, магнитный поток) магнитных цепей;</p> | <p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена.</p> |
| <p>33 – основные законы электротехники; ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27</p> | <p>- основные законы электротехники: Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца;</p> | <p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена.</p> |
| <p>34 – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27</p> | <p>- основные правила эксплуатации (правильное включение в схему электроизмерительных приборов и соблюдение номинальных величин) и методы измерения электрических величин (непосредственной оценки, косвенный, сравнение, применение измерительных мостов);</p> | <p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена.</p> |
| <p>35 – основы теории электрических машин; принцип работы типовых электрических устройств; ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27</p> | <p>- свойство обратимости электрической машины, основы теории электрических машин постоянного и переменного тока, принцип работы типовых электрических устройств;</p> | <p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена.</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>36 – основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27</p> | <p>- основы физических процессов в проводниках (движение электронов), полупроводниках (движение электронов и дырок) и диэлектриках (поляризации во внешнем электрическом поле);</p> | <p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена.</p> |
| <p>37 – параметры электрических схем и единицы их измерения; ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27</p> | <p>- параметры электрических схем (сопротивление, сила тока, напряжение, мощность, коэффициент мощности в цепях постоянного и переменного тока), и единицы их измерения (В – вольт; А - ампер, О - ом, Вт – ватт, ВА –, вар - вольт-ампер реактивный);</p> | <p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена.</p> |
| <p>38 – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27</p> | <p>- принципы выбора электрических (по виду и роду измеряемой величины: (сопротивление, сила тока, напряжение, мощность, коэффициент мощности в цепях постоянного и переменного тока), и электронных устройств (усилителей, выпрямителей, генераторов синусоидальных и релаксационных колебаний)и приборов (диодов, транзисторов, тиристоров, фотоприборов, терморезисторов);</p> | <p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена.</p> |
| <p>39 – свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27</p> | <p>- свойства проводников и полупроводников (проводимость, удельная проводимость, электрическое сопротивление), электроизоляционных (создание препятствия протеканию электрического тока проводимости), магнитных материалов (магнитно-мягкие и магнитно-твёрдые);</p> | <p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>310 – способы получения, передачи и использования электрической энергии; ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27</p> | <p>- способы получения (гидроэлектростанции, тепловые, приливные, атомные), передачи (линии электропередач) и использования электрической энергии;</p> | <p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена.</p> |
| <p>311 – характеристики и параметры магнитных полей. ОК 01, ОК 02ПК 2.2, ЛР 10, ЛР13, ЛР25, ЛР27</p> | <p>- направление магнитного поля и способ его определения, параметры: магнитная индукция, напряжённость магнитного поля, магнитный поток</p> | <p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена.</p> |

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1. Пассивные: лекции, опрос, работа с основной и дополнительной литературой.

5.2. Активные и интерактивные: викторины, игры.